

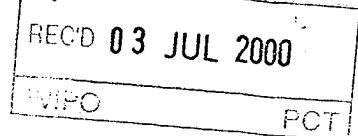
PCT/JP 00/03003

日 本 国 特 許 庁

11.05.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/03003



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 8月23日

Eku

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第235039号

✓ 出 願 人
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

10/031858

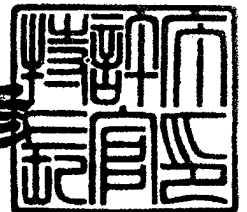
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



特平 11-235039

【書類名】 特許願

【整理番号】 2016110216

【提出日】 平成11年 8月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60J 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 荻野 弘之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中谷 直史

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 吉野 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 長井 彪

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 福田 祐

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伊藤 雅彦

特平 11-23503

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 藤井 優子

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

✓ 【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【ブルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 挟み込み検出装置及び開閉装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開口部と、前記開口部を開閉する開閉部と、前記開口部に配設された感圧手段と、前記感圧手段の出力信号に基づき前記開口部と前記開閉部の間への物体の挟み込みを判定する判定手段とを備え、所定の寸法を有する物体の端部近傍が前記開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設された挟み込み検出装置。

／【請求項 2】 サンバイザを有した開口部と、前記開口部を開閉する開閉部と、前記開口部に配設された感圧手段と、前記感圧手段の出力信号に基づき前記開口部と前記開閉部の間への物体の挟み込みを判定する判定手段とを備え、所定の寸法を有する物体が前記サンバイザ下端と前記開口部下端とに接して前記開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設された挟み込み検出装置。

【請求項 3】 所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が開口部に配設され、かつ、前記物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して前記開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設された請求項 2 記載の挟み込み検出装置。

【請求項 4】 物体は直径が 4 mm 以上 200 mm 以下の棒である請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の挟み込み検出装置。

【請求項 5】 開口部と、前記開口部を開閉する開閉部と、前記開口部に配設された感圧手段と、前記感圧手段の出力信号に基づき前記開口部と前記開閉部の間への物体の挟み込みを判定する判定手段とを備え、前記感圧手段と前記開閉部との最短距離が 3 mm ～ 5 mm の範囲となるよう前記開口部に配設された挟み込み検出装置。

【請求項 6】感圧手段は、弾性体と、前記弾性体に配設された圧電センサとからなる請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の挟み込み検出装置。

【請求項 7】圧電センサはゴム弾性体の有機基材に圧電セラミックの焼結粉体を混合して成型し分極処理して構成した請求項 6 記載の挟み込み検出装置。

【請求項 8】弾性体は中空部を有し、挟み込みの際に中空部が変形して圧電センサの変形量を増大することが可能な請求項 6 又は 7 記載の挟み込み検出装置。

【請求項 9】請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項記載の挟み込み検出装置を備え、判定手段の出力信号に基づき挟み込み判定時には挟み込みを解除するよう開閉部の開閉動作を制御する制御手段を有した開閉装置。

✓【請求項 10】開閉部が自動車のパワーウィンドウや電動サンルーフである請求項 9 記載の開閉装置。

【請求項 11】開閉部が自動車や列車、飛行機、建物の自動ドアである請求項 9 記載の開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、開口部と前記開口部を開閉する開閉部との間への物体の挟み込みを検出する挟み込み検出装置および開閉装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の挟み込み検出装置は、例えば引例 1 として特開平 9-102239 号公報に開示されているものがある。図 13 にその構成を示す。図 13 は自動車のパワーウィンドウ付ドアの窓枠近傍の断面図である。1 は窓枠、2 はウエザストリップ、3 はガラスシール、4 はコードスイッチでウエザストリップ 2 の下端に配設されている。コードスイッチ 4 は壁部 5 の内面に導電ゴム 6 が配設され、空隙を隔てて導電ゴム 7 が配設され、導電ゴム 6 と導電ゴム 7 各々の一部にワイヤ 8、ワイヤ 9 が埋め込まれた構成となっている。窓ガラス 10 が閉動作中に物体 11 が挟み込まれるとコードスイッチ 4 が押圧されて導電ゴム 6 と導電ゴム 7 が接触し、これによってコードスイッチ 4 が作動して挟み込みが検出されていた。

【0003】

また、引例2として特開平10-258634号公報に開示されているものがある。図14にその構成を示す。図14は自動車のパワーウィンドウ付ドアの窓枠近傍の断面図で、窓枠12とサイドバイザ13との接合部にコードスイッチ14を配設したもので、サイドバイザ13と窓ガラス15との間に物体11が挟み込まれるとサイドバイザ13に作用する外力によりコードスイッチ14が作動して挟み込みが検出されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の挟み込み検出装置に関し、例えば引例1の場合は、図13の点線で示す物体11が直線L1位置で窓ガラス10により挟み込まれた場合はL1より窓ガラス10側にコードスイッチ4の一部が位置しているものの、コードスイッチ4が押圧されて挟み込みを検出できるが、直線L2位置のように物体11の端部がガラスシール3にはまった状態で窓ガラス10に挟み込まれた場合は、物体11がガラスシール3とウエザストリップ2の下端部に接して動きが制約されてしまい、コードスイッチ4が押圧されないため挟み込みを検出できないといった課題があった。

【0005】

また、引例2の場合は、サイドバイザ13以外の窓枠12での挟み込みを検出することは出来ないといった課題があり、この課題を解決するには別途他の挟み込み検出手段を窓枠12等に配設する必要があり、構成が複雑になるといった課題があった。

【0006】

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、第1の目的は物体の端部が挟み込まれても挟み込みを検出可能とする挟み込み検出装置および開閉装置を提供することを目的とする。

【0007】

また、第2の目的はサイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とする挟み込み検出装置および開閉装置を提供するこ

とを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明は、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が開口部に配設されたものである。上記手段により物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる。

【0009】

また、所定の寸法を有する物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたものである。上記手段によりサイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

上記の課題を解決するために請求項1の発明は、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が開口部に配設されたので、物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる。

【0011】

また請求項2の発明は、所定の寸法を有する物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたので、サイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができる。

【0012】

また請求項3の発明は、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が

位置するように前記感圧手段が開口部に配設され、かつ、前記物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して前記開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたので、物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる上、サイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができる。

【0013】

また請求項4の発明は、物体は直径が4mm以上200mm以下の棒であるので、挟み込みに関する米国規制FMVSS118で要求される直径4mmの棒での挟み込みを検出することができる。

【0014】

また請求項5の発明は、感圧手段と前記開閉部との最短距離が3mm～5mmの範囲となるよう前記開口部に配設されたもので、FMVSS118で要求される直径4mmの棒での挟み込みを検出することができる。

【0015】

また請求項6の発明は、感圧手段は、弾性体と、前記弾性体に配設された圧電センサとからなり、物体の挟み込みの際に弾性体が圧縮されて圧電センサの変形量を増大することが可能なので、挟み込みの検出感度を向上することができる。

【0016】

また請求項7の発明は、圧電センサがゴム弾性体の有機基材に圧電セラミックの焼結粉体を混合して成型し分極処理して構成した圧電センサからなるもので、高温耐久性を向上することができる。

【0017】

また請求項8の発明は、弾性体が中空部を有し、挟み込みの際に中空部が変形して圧電センサの変形量を増大することが可能なので、挟み込みの検出感度をさらに向上することができ、より小さな押圧で挟み込みの検出ができるので、挟み込み荷重の印加による物体の損傷等を軽減することができる。

【0018】

また請求項9の発明は、請求項1乃至8のいずれか1項記載の挟み込み検出装

置を備え、判定手段の出力信号に基づき挟み込み判定時には挟み込みを解除するよう開閉部の開閉動作を制御する制御手段を有したもので、精度良く挟み込みを判定するとともに、挟み込み時には挟み込みを解除するので不要な挟み込みを防止することができる。

【0019】

また請求項10の発明は、開閉部が自動車のパワーウィンドウや電動サンルーフであるもので、パワーウィンドウや電動サンルーフでの不要な挟み込みを防止することができる。

【0020】

また請求項11の発明は、開閉部が自動車や列車、飛行機、建物の自動ドアであるもので、自動ドアでの不要な挟み込みを防止することができる。

【0021】

【実施例】

以下、本発明の実施例について図1から図12を参照して説明する。

【0022】

(実施例1)

実施例1の発明を図1から図8を参照して説明する。

【0023】

図1は実施例1の発明の挟み込み検出装置及び開閉装置の外観図で、自動車のパワーウィンドウに適用した場合を示している。図2は図1のA-A'位置における断面構成図である。図2では図面右側が車室内側、左側が車外側である。

【0024】

まず、本発明の実施例1の挟み込み検出装置の構成は以下の通りである。図1より、16は開口部としての窓枠、17は開閉部としての窓ガラスである。窓枠16の周縁部には感圧手段18が配設されている。19は感圧手段18の出力信号に基づき窓枠16と窓ガラス17の間への物体の挟み込みを判定する判定手段である。

【0025】

また、本発明の実施例1の開閉装置は上記の挟み込み検出装置と窓ガラス17

を開閉させるパワーウインドウ駆動装置 21、パワーウインドウ駆動装置 20 を制御する制御手段 25 から成る。ここで、パワーウインドウ駆動装置 20 はモータ 21、ワイヤ 22、窓ガラス 17 の支持具 23、ガイド 24 等から成る。モータ 21 によりワイヤ 22 を動かし、ワイヤ 22 と連結された支持具 23 をガイド 24 に沿って上下させることにより窓ガラス 17 を開閉する構造となっている。尚、パワーウインドウ駆動装置 20 は上記のようなワイヤを用いた方式に限定するものではなく、他の方式でもよい。制御手段 25 はモータ 21 と一体化してもよい。

【0026】

図 2 に示すように、窓枠 16 はガラスシール 26 を有している。感圧手段 18 はゴムや発泡樹脂部材等の弾性体 27 と、ケーブル状の圧電センサ 28 からなり、弾性体 27 は中空部 29 を有している。30 は所定の寸法を有する物体で、ここでは直径 4 mm ~ 200 mm の棒を使用する。感圧手段 18 は、物体 30 の端部近傍が窓ガラス 17 により挟み込まれた際に物体 30 が存在する位置（図 2 中の直線 L2）よりも窓ガラス 17 側に感圧手段 18 の一部が位置するように窓枠 16 に配設されている。又は、窓ガラス 17 の中心軸 L0 と L2 とが成す角度の中に感圧手段 18 の一部が位置するように感圧手段 18 が窓枠 16 に配設される。尚、L2 は窓ガラス 17 の全閉時上端点（図 2 中の点 P1）と窓枠 16 の窓ガラス 17 側端部（図 2 中の点 P2）との接線として求めてもよい。

【0027】

図 3 は感圧手段 18 の外観図である。感圧手段 18 は両面テープや接着剤により窓枠 16 に固定される。他の固定方法としてくさび型のクリップにより感圧手段 18 を窓枠 16 に固定したり、窓枠 16 に溝部を設けて溝部に感圧手段 18 をはめ込んで固定してもよい。

【0028】

図 4 は圧電センサ 28 の断面構成図である。圧電センサ 28 は中心電極 31 と、ゴム弾性体の有機基材に圧電セラミックスの焼結粉体を混合した圧電層 32 と、外側電極 33 と、被覆層 34 とを同心円状に積層して成形し分極処理して構成したケーブル状の圧電センサからなり、優れた可撓性を有し、変形に応じた出力信

号を発生する。ゴム弾性体としては例えば塩素化ポリエチレンを用い、圧電セラミックとしては例えばチタン酸ジルコン酸鉛の焼結粉体を用いる。

【0029】

図5は感圧手段18と判定手段19との位置関係を示す構成図である。図5に示すように、感圧手段18は判定手段19に直接接続されいて、感圧手段18と判定手段19とは一体化されている。これにより、感圧手段18と判定手段19とを接続するケーブル等が不要となる。また、感圧手段18の窓枠16以外の場所での引き回しが短くなるので、感圧手段18が挟み込み以外の不要な振動の影響を受けることがない。判定手段19はドアの内張り部35の内側に配設されている。感圧手段18が内張り部35と接する部分には、内張り部35のびびりや車体から内張り部35を介して感圧手段18に不要な振動が伝達しないよう振動吸収部材を配設してもよい。判定手段19は圧電センサ28の出力信号のインピーダンスを変換するFET、信号増幅用のオペアンプ、後述する挟み込み判定用の信号処理回路等を内蔵している。FETの代わりにチャージアンプ回路を用いてもよい。外来の電氣的ノイズを除去するため判定手段19はシールド部材で全体を覆って電氣的にシールドしてある。また、圧電センサ28の外側電極33は判定手段19のシールド部材と導通し、外側電極33も電氣的にシールドされている。尚、上記回路の入出力部に貫通コンデンサやEMIフィルタ等を付加して強電界対策を行ってもよい。また弾性体27を導電ゴム等の可撓性シールド部材で構成し圧電センサ28のシールドを行ってもよい。

【0030】

次に作用について説明する。図6に示すように窓枠16と窓ガラス17の間に物体30が挟み込まれると感圧手段18が物体30と接触して、図6のように感圧手段18の弾性体27が圧縮され、中空部29が押しつぶされる。これにより圧電センサ28は大きく変形する。また図7に示すように物体30の端部が挟み込まれても、感圧手段18の一部がL2よりも窓ガラス17側に位置するので、ここでも弾性体27が圧縮され、中空部29が押しつぶされて圧電センサ28は大きく変形する。

【0031】

図8はこの際の圧電センサ28からの出力信号V、判定手段19の判定出力J、モータ21への印加電圧 V_m を示す特性図である。時刻 t_1 でモータ21に $+V_d$ の電圧を印加して窓ガラス17を上昇させる。挟み込みが起こると圧電センサ28からは圧電効果により圧電センサ28の変形の加速度に応じた信号（図8の基準電位 V_0 より大きな信号成分）が出力される。この際、単に圧電センサ28を窓枠16に配設した構成であれば、挟み込みの際の圧電センサ28の変形はわずかであるが、本実施例の場合は図2のように感圧手段18が弾性体27からなり、さらに弾性体27は中空部29を有していて、挟み込みの際に弾性体27が圧縮されるので圧電センサ28の変形量が増大する。また、弾性体27が中空部29を有していて、挟み込みの際に中空部29が押しつぶされるので圧電センサ28の変形量がさらに増大する。このように圧電センサ28は大きな変形量が得られ、変形量の2次微分値である加速度も大きくなり、結果として圧電センサ28の出力信号も大きくなる。これにより、本来の挟み込み時の信号成分と外来振動や電氣的ノイズによる信号成分との判別がつき易くなる。

【0032】

判定手段19はVの V_0 からの振幅 $|V - V_0|$ が D_0 以上ならば挟み込みが生じたと判定し、時刻 t_2 で判定出力として $L_o \rightarrow H_i \rightarrow L_o$ のパルス信号を出力する。制御手段25ではこのパルス信号があるとモータ21への $+V_d$ の電圧印加を停止し、 $-V_d$ の電圧を一定時間印加して窓ガラス17を一定量下降させ、挟み込みを解除する。尚、挟み込みを解除する際、圧電センサ28からは変形が復元する加速度に応じた信号（図8の基準電位 V_0 より小さな信号成分）が出力される。

【0033】

挟み込みの際、Vが V_0 より大となるか小となるかは、圧電センサ28の屈曲方向や分極方向、電極の割付け（どちらを基準電位とするか）、圧電センサ28の支持方向により変わるが、判定手段19ではVの V_0 からの振幅に基づき挟み込みを判定しているので、Vの V_0 に対する大小によらず挟み込みを判定することができる。

【0034】

上記作用により、実施例 1 の挟み込み検出装置によれば、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が開口部に配設されたので、物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる。

【0035】

また、感圧手段は、弾性体と、前記弾性体に配設された圧電センサとからなり、物体の挟み込みの際に弾性体が圧縮されて圧電センサの変形量を増大することが可能なので、挟み込みの検出感度を向上することができ、より小さな押圧で挟み込みの検出ができるので、挟み込み荷重の印加による物体の損傷等を軽減することができる。

【0036】

また、感圧手段がゴム弾性体の有機基材に圧電セラミックの焼結粉体を混合して成型し分極処理して構成した圧電センサからなるもので、通常使用されているようなポリフッ化ビニリデン等の高分子樹脂系の圧電センサよりも高温耐久性を向上することができる。

【0037】

また、弾性体が中空部を有し、挟み込みの際に中空部が変形して圧電センサの変形量を増大することが可能なので、挟み込みの検出感度をさらに向上することができ、より小さな押圧で挟み込みの検出ができるので、挟み込み荷重の印加による物体の損傷等をさらに軽減することができる。

【0038】

また、実施例 1 の開閉装置によれば、判定手段により精度良く挟み込みを判定するとともに、制御手段により開閉部を下降させて挟み込みを解除するようモータを制御するので、不要な挟み込みを防止することができるといった効果がある。

【0039】

また、実施例 1 の開閉装置によれば、自動車のドアのパワーウィンドウ（開閉部）での不要な挟み込みを防止することができる。

尚、実施例 1 では感圧手段 18 の弾性体 27 に中空部 29 を設けていたが、弾

性体 27 の圧縮率を変えることにより、中空部 29 を設けなくても挟み込みの際に弾性体 27 がより大きく圧縮される構成としてもよい。

【0040】

また、図 2 に示すように感圧手段 18 と窓ガラス（開閉部）17 との最短距離 x が 3 mm ～ 5 mm の範囲となるよう窓枠（開口部）16 に配設された構成としてもよく、挟み込みに関する米国規制 FMVSS 118 で要求される直径 4 mm の棒での挟み込みを検出することができる。

【0041】

（実施例 2）

実施例 2 の発明を図 9 及び図 10 を参照して説明する。

【0042】

図 9 及び図 10 は実施例 2 の発明の挟み込み検出装置及び開閉装置の断面構成図で、図 1 の A-A' 位置に対応している。実施例 2 が実施例 1 と相違する点は、図 9 に示すように、窓枠 16 がサンバイザ 36 を有し、所定の寸法を有する物体 30 の端部近傍が窓ガラス 17 により挟み込まれた際に物体 30 が存在する位置（図 9 中の直線 L2）よりも窓ガラス 17 側に感圧手段 18 の一部が位置するように感圧手段 18 が窓枠 16 に配設され、かつ、物体 30 がサンバイザ 36 下端と窓枠 16 下端とに接して窓ガラス 17 により挟み込まれた際に物体 30 が存在する位置（図 9 中の直線 L3）よりも窓ガラス 17 側に感圧手段 18 の一部が位置するように感圧手段 18 が窓枠 16 に配設された点にある。L3 はサンバイザ 36 下端（図 9 中の点 P3）と窓枠 16 の下端（図 9 中の点 P4）との接線として求めてもよい。尚、その他の構成並びに判定手段 19 や制御手段 25 の作用は実施例 1 と同様であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

【0043】

上記構成により、物体 30 がサイドバイザ 36 で以外の窓枠 16 で挟み込まれる場合の検出手順は実施例 1 と同様であり、物体 30 の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる。また、L3 よりも窓ガラス 17 側に感圧手段 18 の一部が位置するように感圧手段 18 が窓枠 16 に配設されているので、物体 30 がサイドバイザ 36 で挟み込まれるても図 10 に示すように感圧手段 1

8が物体30から押圧を受けて変形し、実施例1と同様な処理手順で判定手段19により挟み込みが検出される。

【0044】

上記作用により、実施例2の挟み込み検出装置によれば、所定の寸法を有する物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたので、サイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができる。

【0045】

また、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が開閉部に配設され、かつ、前記物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して前記開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたので、物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる上、サイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができる。

【0046】

尚、図11に示すように、窓枠16がガラスシール26とウェザストリップ37とを有し、感圧手段37がウェザストリップ37に配設された構成としてもよく、上記実施例と同様な効果がある。

【0047】

また、図12に示すように、感圧手段18の弾性体27が屈曲部38、39を有する構成としてもよく、挟み込み時に物体からの押圧を受けた際に屈曲部38、39が屈曲することにより感圧手段18の変形量がさらに増大するので、圧電センサ28からの出力が大きくなり、より小さな押圧で挟み込みの検出ができるので、挟み込み荷重の印加による物体の損傷等をさらに軽減することができる。

【0048】

また、窓枠16にはめ込み可能なカバーに感圧手段18を配設した構成と

してもよい。カバーは窓枠の装飾具や保護用として使用される。

【0049】

以上の実施例では本発明を自動車のパワーウィンドウへ適用した場合を示したが、電動サンルーフに適用してもよい。

【0050】

また、本発明を自動車、列車、飛行機、建物の自動ドアに適用したり、ガレージや店舗等の電動シャッターに適用してもよい。この場合、感圧手段は開口部と開閉部の少なくとも一方に配設すればよい。

【0051】

また、感圧手段は圧電センサに限定するものではなく、例えば静電容量型や感圧抵抗型、光透過量検出型等、変形に応じた出力信号を発生する他のセンサを用いてもよい。センサ形状もケーブル状に限定するものではなく、例えば帯状のものでよい。

【0052】

【発明の効果】

上記実施例から明らかなように、請求項1の発明によれば、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が開口部に配設されたので、物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができるといった効果がある。

【0053】

また請求項2の発明によれば、所定の寸法を有する物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたので、サイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができるといった効果がある。

【0054】

また請求項3の発明によれば、所定の寸法を有する物体の端部近傍が開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に感圧手段の

一部が位置するように前記感圧手段が開口部に配設され、かつ、前記物体がサンバイザ下端と開口部下端とに接して前記開閉部により挟み込まれた際に前記物体が存在する位置よりも前記開閉部側に前記感圧手段の一部が位置するように前記感圧手段が前記開口部に配設されたので、物体の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる上、サイドバイザでの挟み込みとサイドバイザ以外の窓枠での挟み込みの双方を検出可能とすることができるといった効果がある。

【0055】

また請求項4の発明によれば、物体は直径が4mm以上200mm以下の棒であるので、挟み込みに関する米国規制FMVSS118で要求される直径4mmの棒での挟み込みを検出することができるといった効果がある。

【0056】

また請求項5の発明によれば、感圧手段と前記開閉部との最短距離が3mm～5mmの範囲となるよう前記開口部に配設されたもので、FMVSS118で要求される直径4mmの棒での挟み込みを検出することができるといった効果がある。

【0057】

また請求項6の発明によれば、感圧手段は、弾性体と、前記弾性体に配設された圧電センサとからなり、物体の挟み込みの際に弾性体が圧縮されて圧電センサの変形量を増大することが可能なので、挟み込みの検出感度を向上することができるといった効果がある。

【0058】

また請求項7の発明によれば、圧電センサがゴム弾性体の有機基材に圧電セラミックの焼結粉体を混合して成型し分極処理して構成した圧電センサからなるもので、高温耐久性を向上することができるといった効果がある。

【0059】

また請求項8の発明によれば、弾性体が中空部を有し、挟み込みの際に中空部が変形して圧電センサの変形量を増大することが可能なので、挟み込みの検出感度をさらに向上することができ、より小さな押圧で挟み込みの検出ができるので、挟み込み荷重の印加による物体の損傷等を軽減することができるといった効果がある。

【0060】

また請求項9の発明によれば、請求項1乃至8のいずれか1項記載の挟み込み検出装置を備え、判定手段の出力信号に基づき挟み込み判定時には挟み込みを解除するよう開閉部の開閉動作を制御する制御手段を有したもので、精度良く挟み込みを判定するとともに、挟み込み時には挟み込みを解除するので不要な挟み込みを防止することができるといった効果がある。

【0061】

また請求項10の発明によれば、開閉部が自動車のパワーウィンドウや電動サンルーフであるもので、パワーウィンドウや電動サンルーフでの不要な挟み込みを防止することができるといった効果がある。

【0062】

また請求項11の発明によれば、開閉部が自動車や列車、飛行機、建物の自動ドアであるもので、自動ドアでの不要な挟み込みを防止することができるといった効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施例1の発明の挟み込み検出装置及び開閉装置の外観図

【図2】

図1のA-A'位置における断面構成図

【図3】

同装置の感圧手段の外観図

【図4】

同装置の感圧部の断面構成図

【図5】

同装置の感圧手段と判定手段との位置関係を示す構成図

【図6】

物体が挟み込まれた際の図1のA-A'位置における断面構成図

【図7】

物体の端部近傍が挟み込まれた際の図1のA-A'位置における断面構成図

【図 8】

同装置の感圧部からの出力信号 V、判定手段の判定出力 J、モータへの印加電圧 V_m を示す特性図

【図 9】

実施例 2 の発明の挟み込み検出装置及び開閉装置の断面構成図

【図 10】

物体が挟み込まれた際の図 1 の A - A' 位置における断面構成図

【図 11】

同装置の窓枠（開口部）の他の実施例を示す断面構成図

【図 12】

同装置の感圧手段の他の実施例を示す断面構成図

【図 13】

従来の挟み込み検出装置の引例 1 における断面構成図

【図 14】

従来の挟み込み検出装置の引例 2 における断面構成図

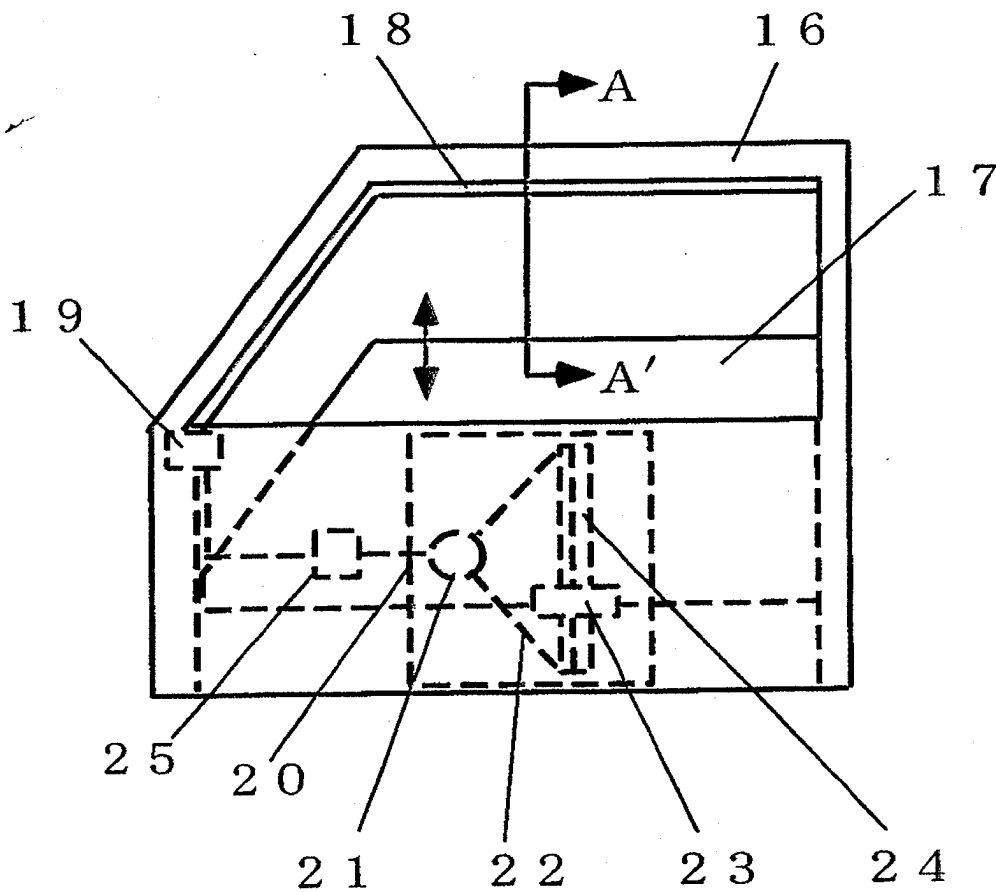
【符号の説明】

- 1 6 窓枠（開口部）
- 1 7 窓ガラス（開閉部）
- 1 8 感圧手段
- 1 9 判定手段
- 2 5 制御手段
- 2 7 弾性体
- 2 8 圧電センサ
- 2 9 中空部
- 3 0 棒（物体）
- 3 6 サンバイザ

【書類名】 図面

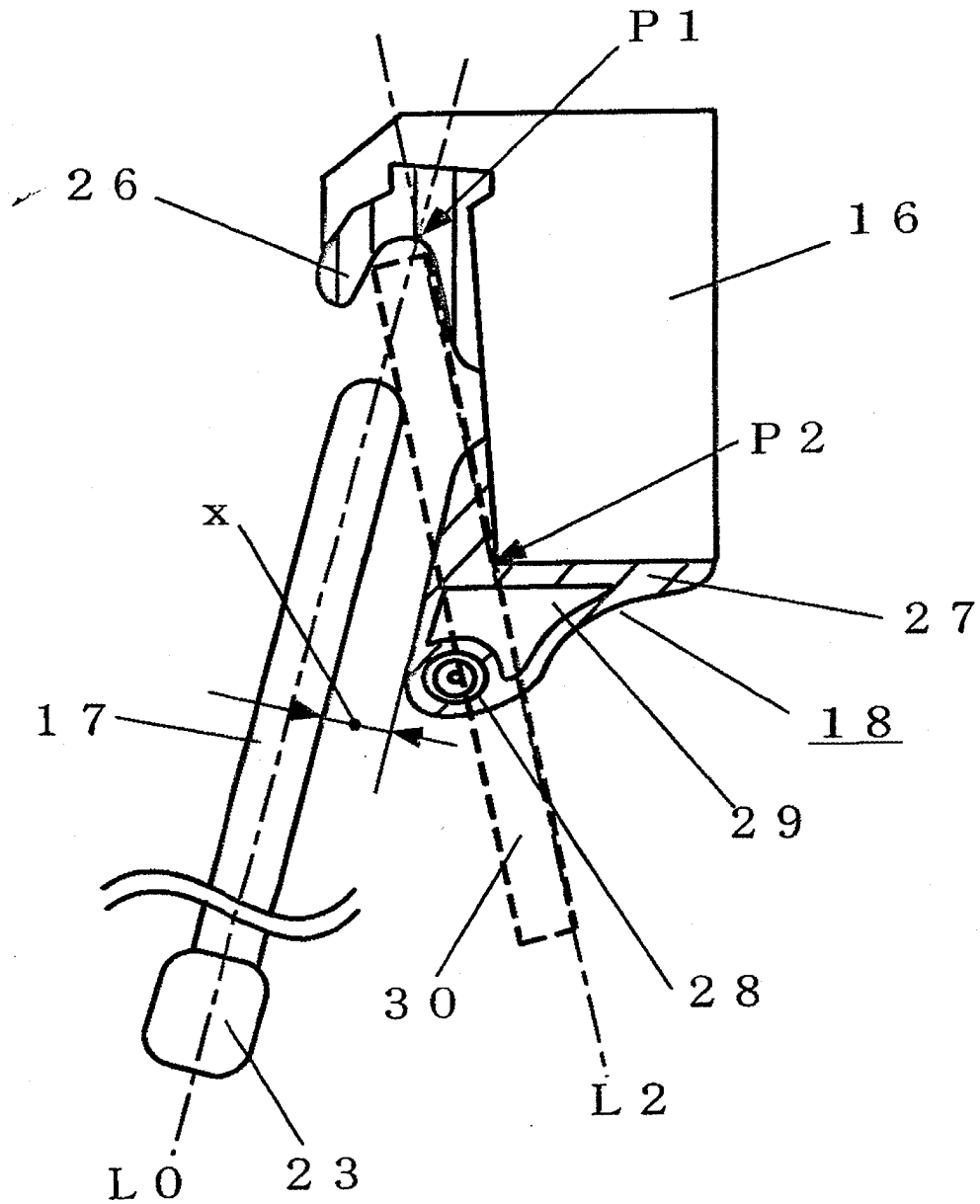
【図 1】

- 16 窓枠 (開口部)
- 17 窓ガラス (開閉部)
- 18 感圧手段
- 19 判定手段
- 25 制御手段

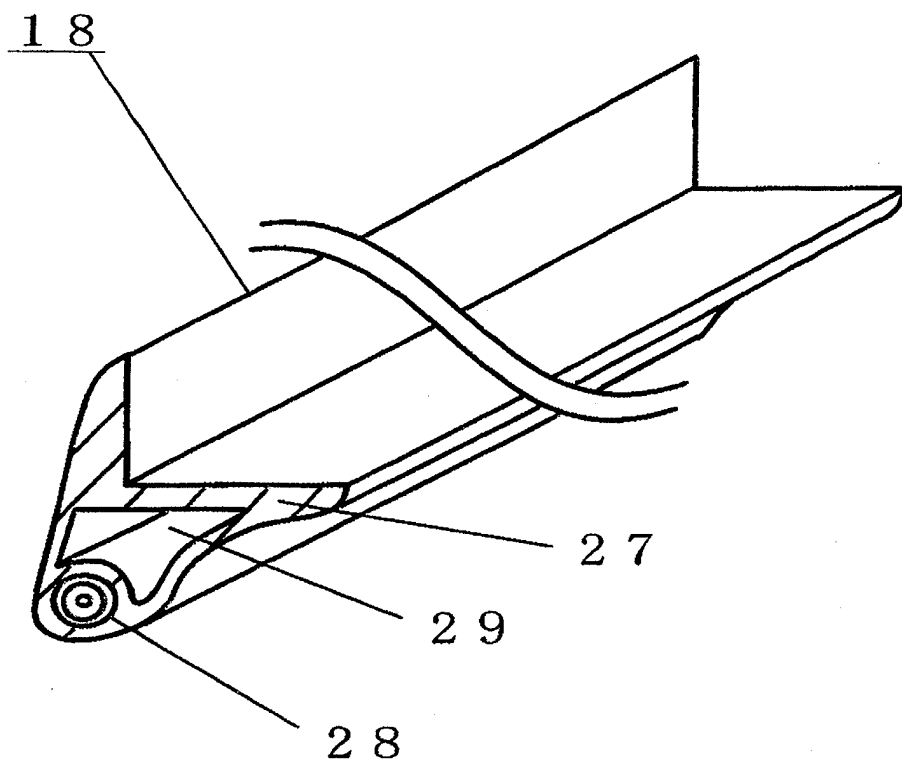


【図 2】

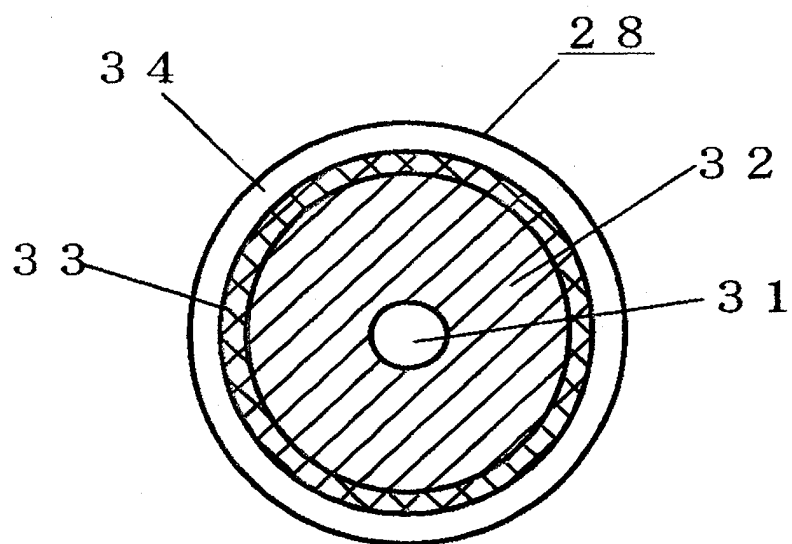
27 弾性体
28 圧電センサ
29 中空部
30 棒



【图3】

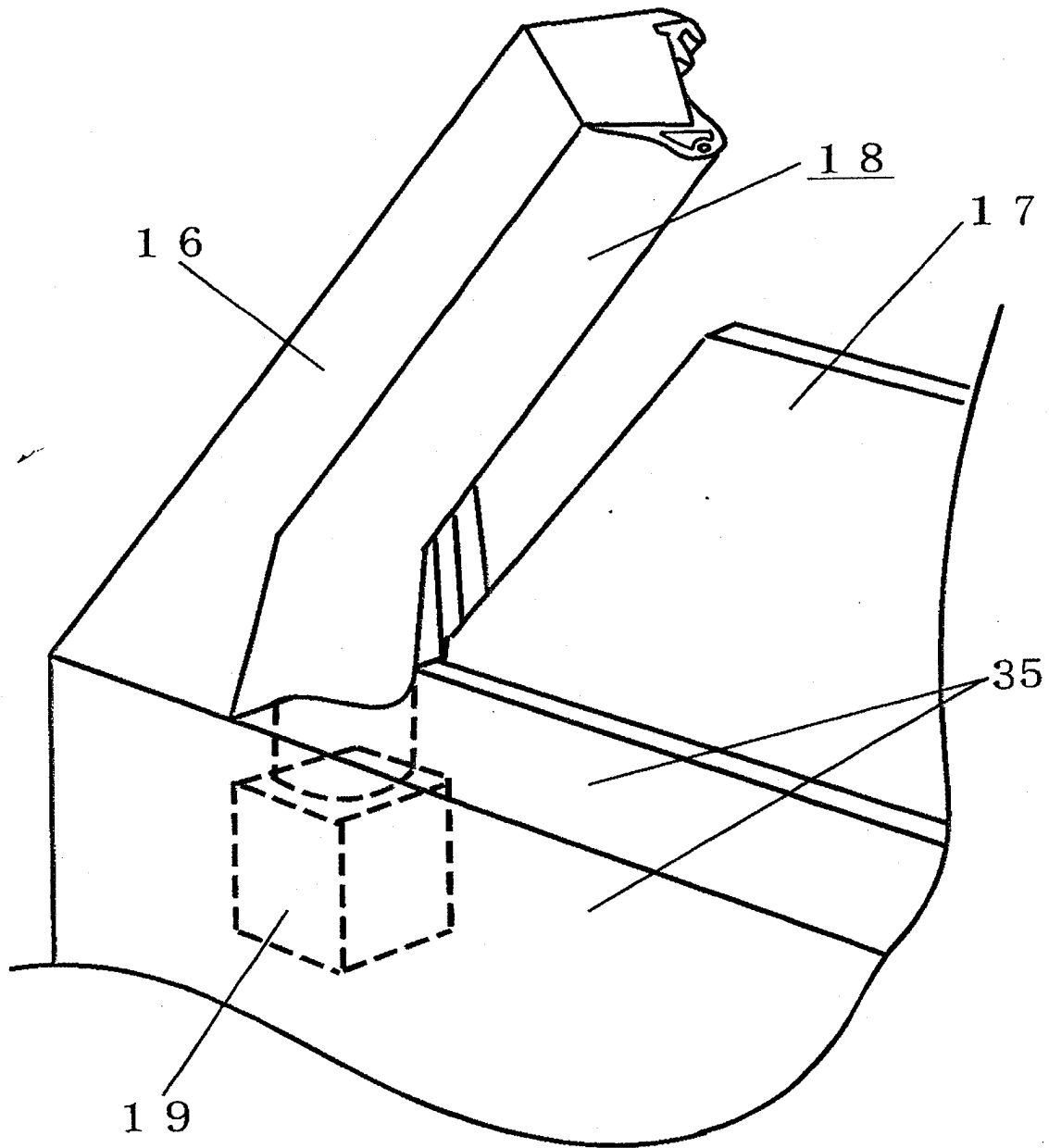


【图4】

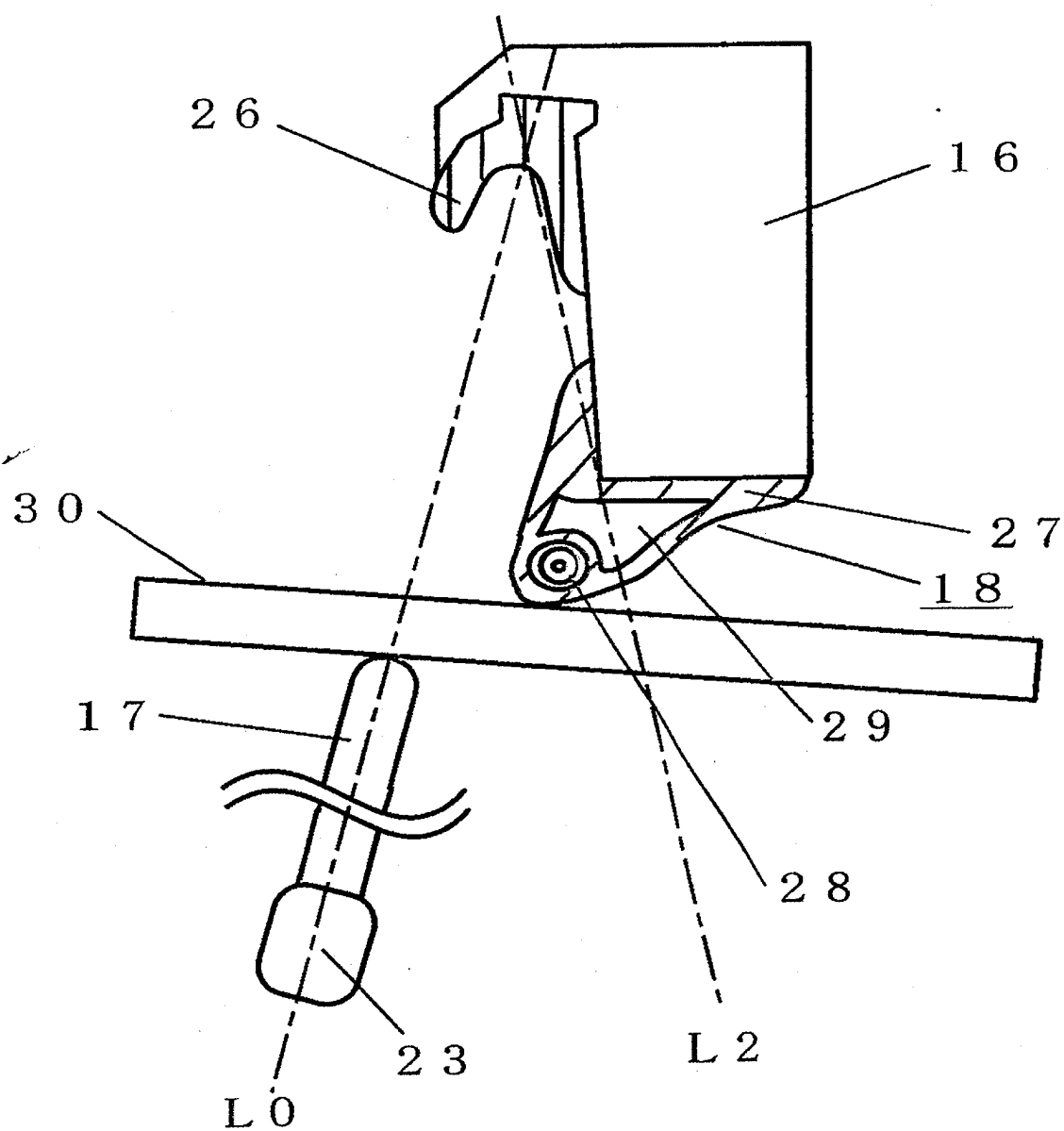


特平 11-23503

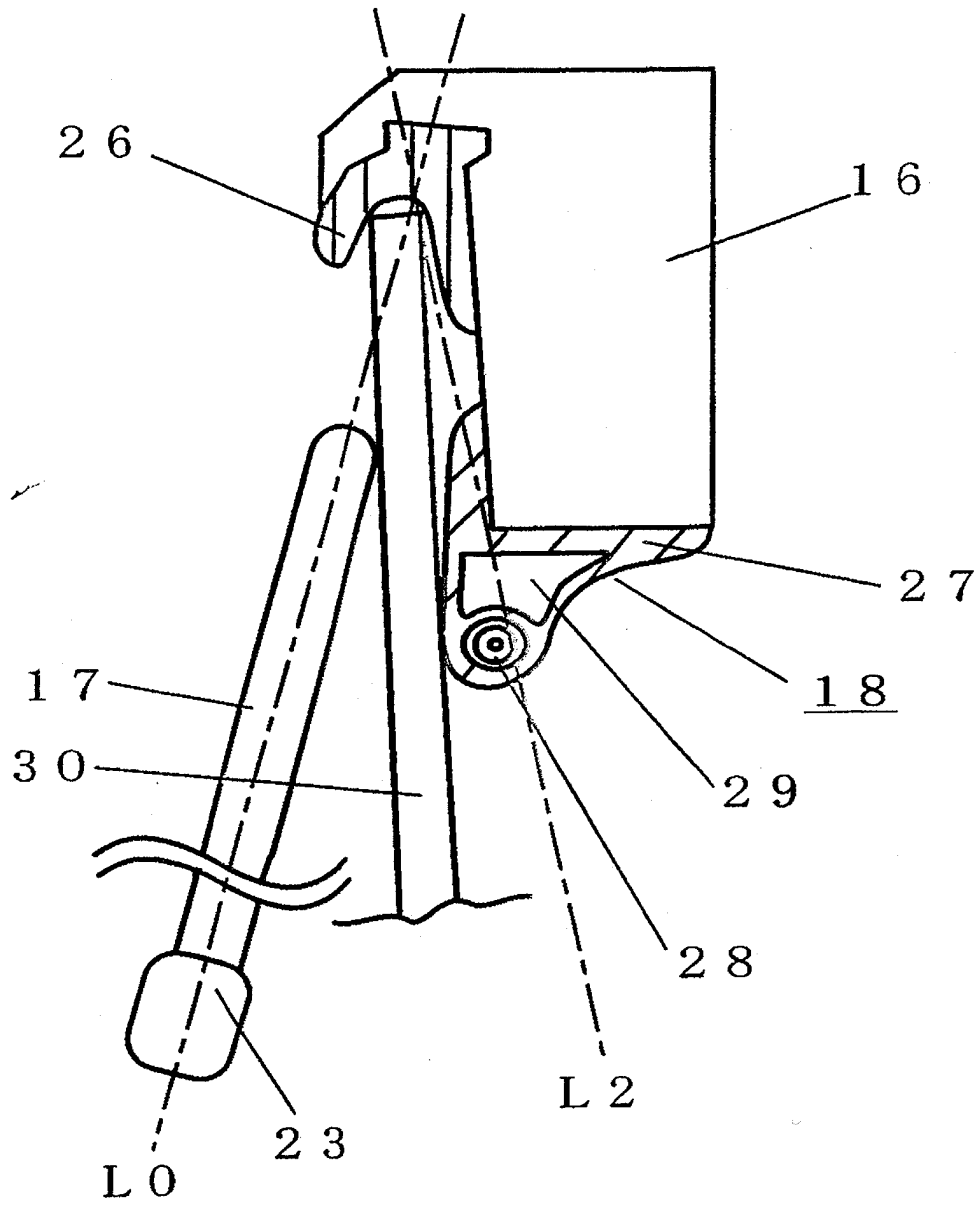
【图 5】



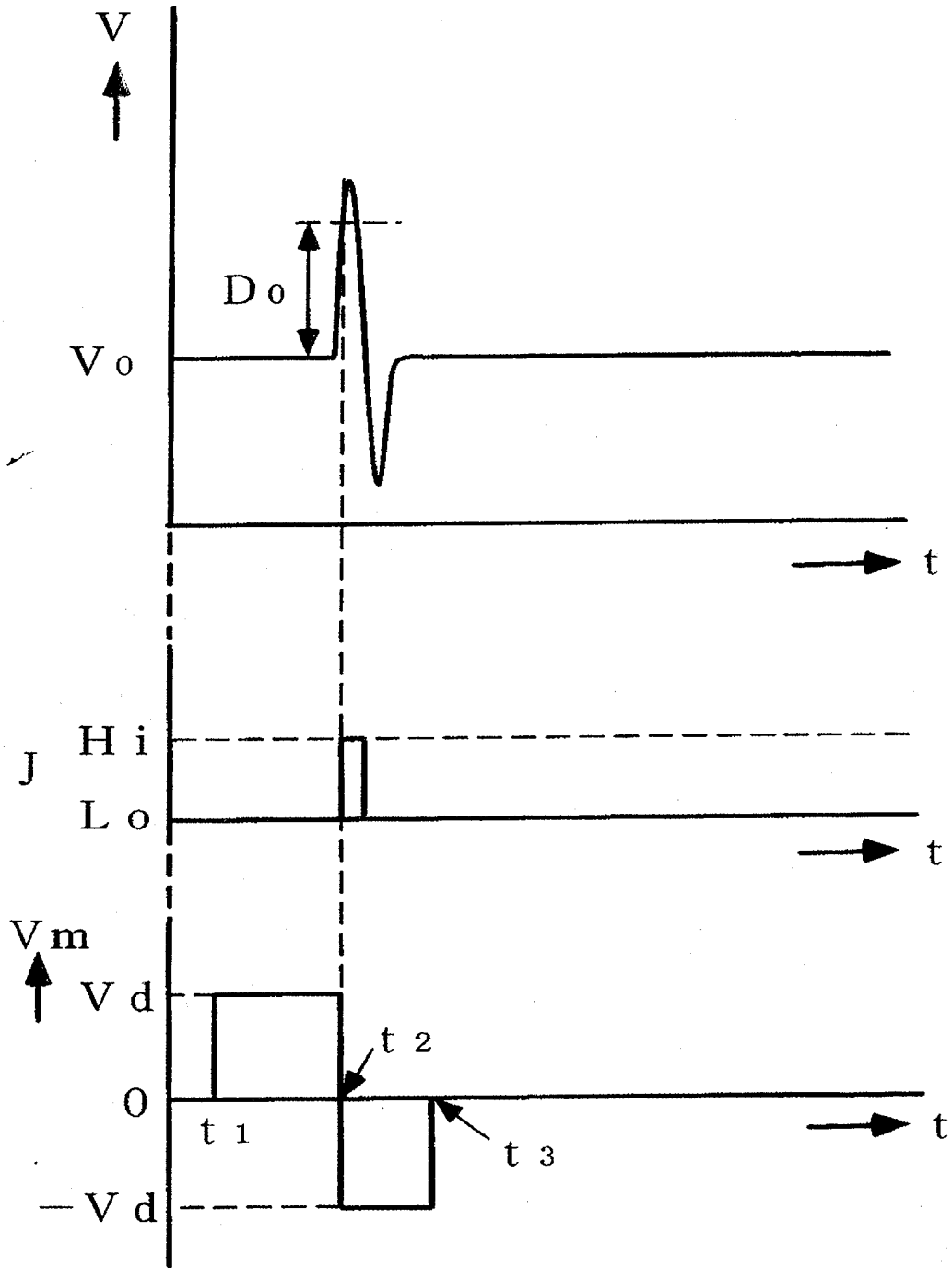
【图6】



【図 7】

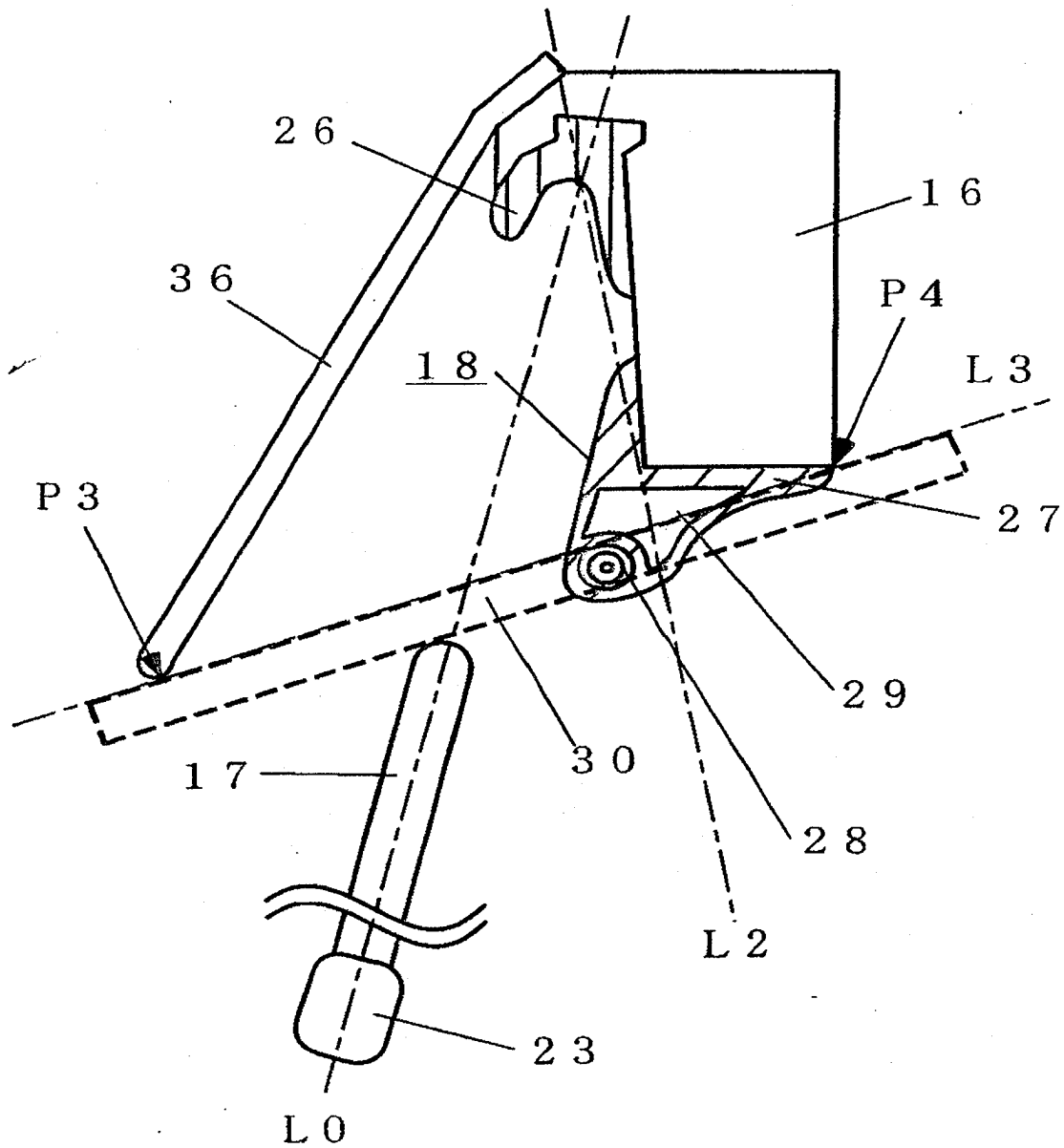


【图 8】

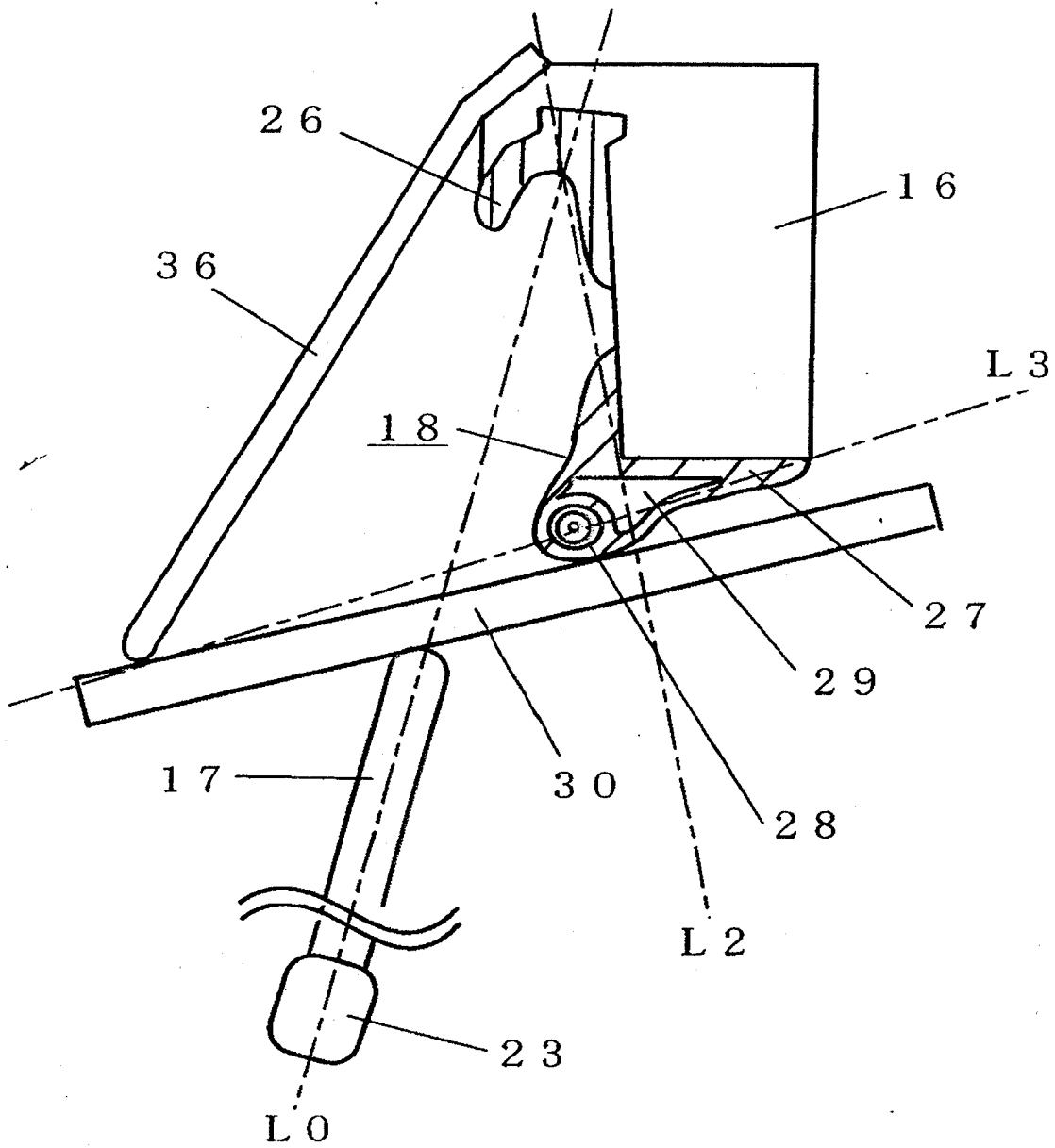


【図9】

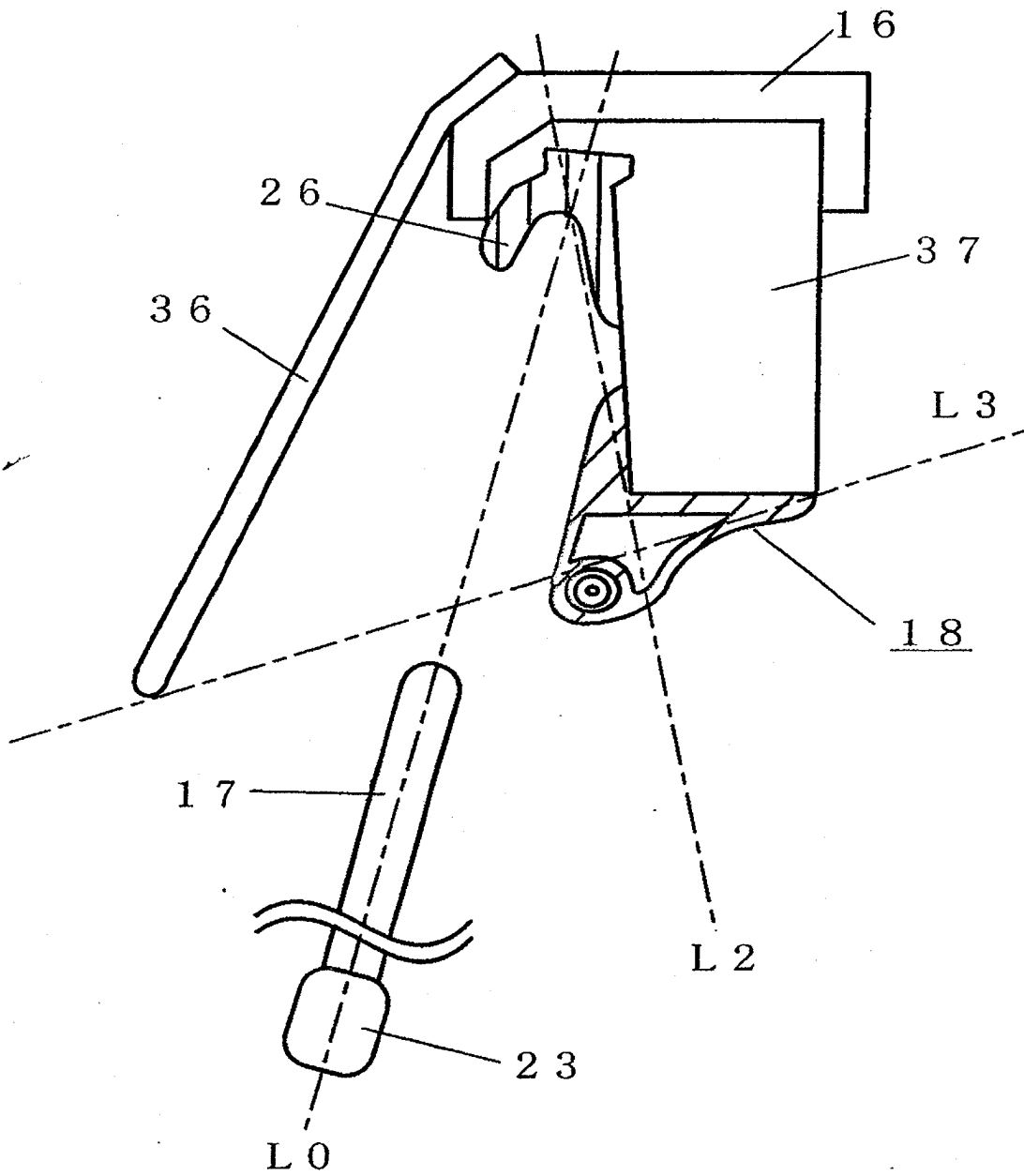
36 サンバイザ



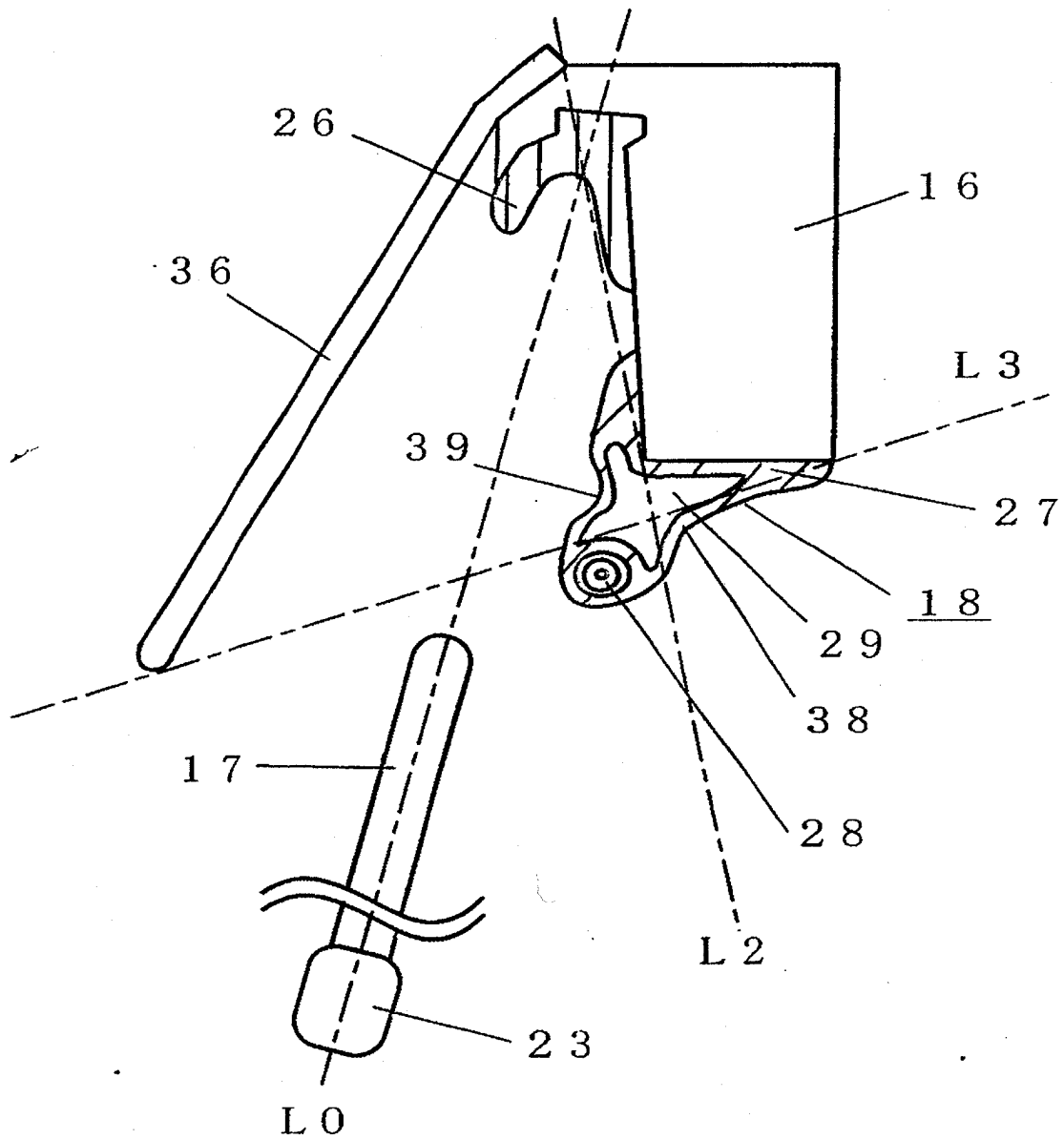
【图10】



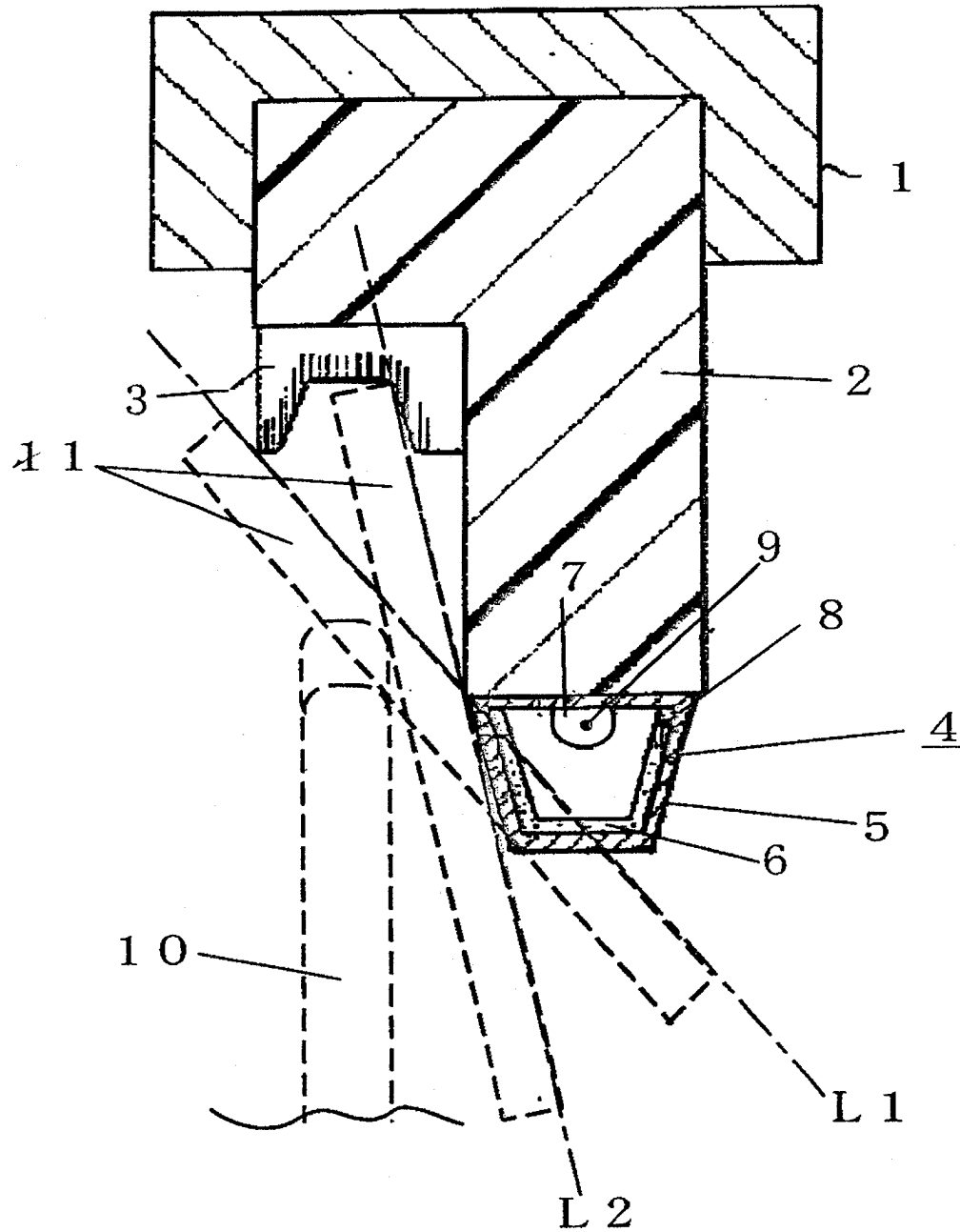
【図 11】



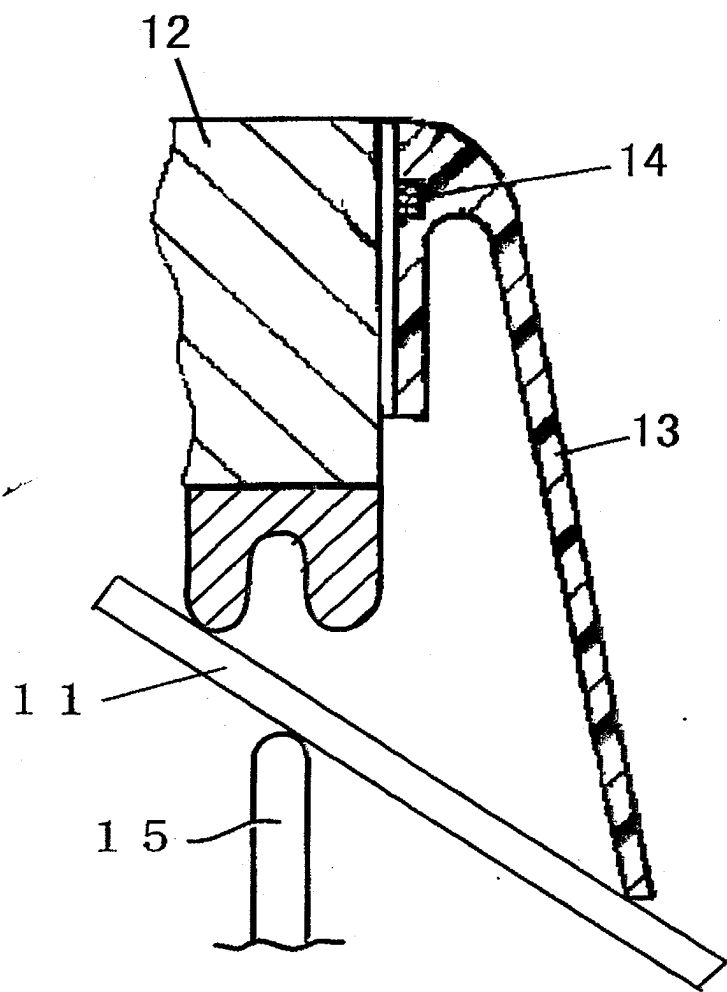
【図12】



【図 13】



【图 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 物体の端部が挟み込まれても挟み込みを検出可能とする。

【解決手段】 物体 30 の端部近傍が窓ガラス 17 により挟み込まれた際に物体 30 が存在する位置よりも窓ガラス 17 側に感圧手段 28 の一部が位置するように感圧手段 28 が窓枠 16 に配設されたので、物体 30 の端部近傍が挟み込まれても挟み込みを検出することができる。

【選択図】 図 2

特平11-235039

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社